



Corporate Finance II

Undergraduate Programs

Final Exam - Solutions

January 6th, 2011

2 HOURS + 30 MINUTES

+

15 EXTRA MINUTES (ONLY FOR STUDENTS WHO DID NOT PARTICIPATE IN THE CONTINUOUS EVALUATION SYSTEM)

Name: _____ No. _____

PLEASE READ THE FOLLOWING INFORMATION BEFORE SOLVING THE EXAM:

- 1) The exam has a version in English (odd pages) and a version in Portuguese (even pages).
- 2) You are allowed to keep your pens, pencils, one calculator, and one A4 sheet of paper of notes (double-sided) with you.
- 3) The structure of the exam is the following:
 - Questions 1 to 10 are multiple choice;
 - Questions 11 to 14 require explaining all the steps in your solutions;
 - Question 15 is only for students who did not participate in the Continuous Evaluation System (test and group work assignment).
- 4) **Students who participated in the Continuous Evaluation system must solve questions 1 to 14. Grading:**
 - Each correct multiple choice answer is worth 1 point. Each incorrect multiple choice answer penalizes 0.1 points. No answer in a multiple choice question is worth zero.
 - Questions 11 to 14 are worth 2.5 points each.
- 5) **Students who did not participate in the Continuous Evaluation system must solve questions 1 to 14 AND question 15.**
 - Question 15 is worth 3 points.
 - Questions 1 to 14 are worth the same as for the students in Continuous Evaluation, but multiplied by factor 17/20.

GOOD LUCK!



Gestão Financeira II

Licenciaturas

Exame Final - Resolução

6 de janeiro de 2011

2 HORAS + 30 MINUTOS

+

15 MINUTOS EXTRA (APENAS PARA ESTUDANTES QUE NÃO PARTICIPARAM NO SISTEMA DE AVALIAÇÃO CONTÍNUA)

Nome: _____ No. _____

POR FAVOR LEIA A SEGUINTE INFORMAÇÃO ANTES DE RESOLVER O EXAME:

- 1) O exame tem uma versão em Inglês (páginas ímpares) e uma versão em Português (páginas pares).
- 2) É permitido conservar consigo canetas, lapis, uma calculadora e uma folha A4 com notas (dos dois lados).
- 3) A estrutura do exame é a seguinte:
 - As Perguntas 1 a 10 são de escolha múltipla;
 - As Perguntas 11 a 14 requerem exposição dos vários passos da resolução;
 - A Pergunta 15 é apenas para os estudantes que não participaram no sistema de Avaliação Contínua (teste e trabalho de grupo).
- 4) **Os estudantes que participaram no sistema de Avaliação Contínua têm de resolver as perguntas 1 a 14. Classificação:**
 - Cada resposta correcta em escolha múltipla vale 1 valor. Cada resposta incorrecta em escolha múltipla penaliza 0.1 valores. Uma pergunta de escolha múltipla sem resposta vale zero.
 - As perguntas 11 a 14 valem 2.5 valores cada.
- 5) **Os estudantes que não participaram no sistema de Avaliação Contínua têm de responder às perguntas 1 a 14 e à pergunta 15.**
 - A pergunta 15 vale 3 valores.
 - As perguntas 1 a 14 valem o mesmo que para os alunos de Avaliação Contínua, mas multiplicadas pelo factor 17/20.

BOA SORTE!



- 1) (1, 0, or -0.1 points) You expect TK Industries (TKI) will have earnings per share of \$3 this year and expect that they will pay out \$1.50 of these earnings to shareholders in the form of a dividend. TKI's return on new investments is 15% and their equity cost of capital is 12%. The value of a share of TKI's stock is closest to:
- A) \$39.25
B) \$20.00
C) **\$33.35**
D) \$12.50
- 2) (1, 0, or -0.1 points) Suppose that Texas Trucking (TT) has earnings per share of \$3.45 and EBITDA of \$45 million. TT also has 5 million shares outstanding and debt of \$150 million (net of cash). You believe that Oklahoma Logistics and Transport (OLT) is comparable to TT in terms of its underlying business, but OLT has no debt. OLT has a P/E of 12.5 and an enterprise value to EBITDA multiple of 7. Based upon the enterprise value to EBITDA ratio, the value of a share of Texas Trucking is closest to:
- A) **\$33.00**
B) \$82.50
C) \$43.10
D) \$21.25
- 3) (1, 0, or -0.1 points) Consider the following project:

	Year 0	Year 1	Year 2	Year 3
	Cash	Cash	Cash	Cash
Project	Flow	Flow	Flow	Flow
A	-100	40	50	60

The payback period for project A is closest to:

- A) 2.0 years
B) 2.4 years
C) 2.5 years
D) **2.2 years**
- 4) (1, 0, or -0.1 points) Suppose you invest \$20,000 by purchasing 200 shares of Abbott Labs (ABT) at \$50 per share, 200 shares of Lowes (LOW) at \$30 per share, and 100 shares of Ball Corporation (BLL) at \$40 per share. Suppose over the next year Ball has a return of 12.5%, Lowes has a return of 20%, and Abbott Labs has a return of -10%. The weight on Ball Corporation in your portfolio after one year is closest to:
- A) 20.0%
B) 12.5%
C) 20.7%
D) **21.7%**



- 1) (1, 0, ou -0.1 valores) Espera-se que a TK Industries (TKI) tenha *earnings per share* de \$3 este ano e espera-se que venha a distribuir (*pay out*) \$1.50 destes resultados aos accionistas (*shareholders*) sob a forma de dividendo. O *return on new investments* da TKI é 15% e o seu custo do capital próprio (*equity cost of capital*) é 12%. O valor de uma acção da TKI está mais próximo de:
- A) \$39.25
B) \$20.00
C) **\$33.35**
D) \$12.50
- 2) (1, 0, ou -0.1 valores) Suponha que a Texas Trucking (TT) tem *earnings per share* de \$3.45 e EBITDA de \$45 *million*. TT tem também 5 *million* de acções, e dívida (*debt*) de \$150 *million (net of cash)*. Você acha que a Oklahoma Logistics and Transport (OLT) é comparável à TT em termos do tipo de negócio, mas a OLT não tem dívida. A OLT tem um P/E de 12.5 e um múltiplo *enterprise value to EBITDA* de 7. Com base no rácio *enterprise value to EBITDA*, o valor de uma acção da Texas Trucking está mais próximo de:
- A) **\$33.00**
B) \$82.50
C) \$43.10
D) \$21.25
- 3) (1, 0, ou -0.1valores) Considere o seguinte projecto:

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3
	Cash	Cash	Cash	Cash
Projecto	Flow	Flow	Flow	Flow
A	-100	40	50	60

- O período de recuperação (*payback period*) do projecto A é mais próximo de:
- A) 2.0 anos
B) 2.4 anos
C) 2.5 anos
D) **2.2 anos**
- 4) (1, 0, ou -0.1 valores) Suponha que investe \$20,000 na compra de 200 acções de Abbott Labs (ABT) a \$50 por acção, 200 acções de Lowes (LOW) a \$30 por acção, e 100 acções de Ball Corporation (BLL) a \$40 por acção. Suponha que durante o ano seguinte as acções Ball têm um retorno de 12.5%, as Lowes têm um retorno de 20%, e as Abbott Labs têm um retorno de -10%. O peso (*weight*) da Ball Corporation na sua carteira (*portfolio*) ao fim de um ano é mais próximo de:
- A) 20.0%
B) 12.5%
C) 20.7%
D) **21.7%**



5) (1, 0, or -0.1 points) Suppose that the risk-free rate is 5% and the market portfolio has an expected return of 13% with a volatility of 18%. Monsters Inc. has a 24% volatility and a correlation with the market of 0.60. Assume the CAPM assumptions hold. Monsters' beta with the market is closest to:

- A) 1.3
- B) 1.0
- C) 0.6
- D) 0.8**

6) (1, 0, or -0.1 points) Consider the following information regarding corporate bonds:

Rating	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
Average Default Rate	0.0%	0.0%	0.2%	0.4%	2.1%	5.2%	9.9%
Recession Default Rate	0.0%	1.0%	3.0%	3.0%	8.0%	16.0%	43.0%
Average Beta	0.05	0.05	0.05	0.10	0.17	0.26	0.31

Wyatt Oil has a bond issue outstanding with seven years to maturity, a yield to maturity of 7.0%, and a BBB rating. The bondholders expected loss rate in the event of default is 70%. Assuming a normal economy the expected return on Wyatt Oil's debt is closest to:

- A) 3.0%
- B) 3.5%
- C) 4.9%
- D) 6.7%**

7) (1, 0, or -0.1 points) Consider the following top federal tax rates in the United States:

Year	Personal Tax Rates			
	Corporate Tax Rate	Interest Income	Capital Gains	
2000	35%	40%	40%	20%
2005	35%	35%	15%	15%

In 2000, assuming an average dividend payout ratio of 50%, the effective tax advantage for debt (t^*) was closest to:

- A) 40%
- B) 24%**
- C) 30%
- D) 18%



- 5) (1, 0, ou -0.1 valores) Suponha que a taxa de juro sem risco (*risk-free rate*) é 5% e que a carteira de Mercado (*market portfolio*) tem um retorno esperado de 13% e uma volatilidade de 18%. Monsters Inc. tem uma volatilidade de 24% e uma correlação com o mercado de 0.60. Assuma que os pressupostos do *CAPM* se verificam. O beta da Monsters com o Mercado é mais próximo de:
- A) 1.3
B) 1.0
C) 0.6
D) **0.8**
- 6) (1, 0, ou -0.1 valores) Considere a seguinte informação acerca de obrigações de empresas (*corporate bonds*):

Rating	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC
Average Default Rate	0.0%	0.0%	0.2%	0.4%	2.1%	5.2%	9.9%
Recession Default Rate	0.0%	1.0%	3.0%	3.0%	8.0%	16.0%	43.0%
Average Beta	0.05	0.05	0.05	0.10	0.17	0.26	0.31

- A Wyatt Oil tem uma emissão de obrigações no mercado com sete anos até à maturidade, uma *yield to maturity* de 7.0%, e *rating* BBB. A *expected loss rate* dos obrigacionistas (*bondholders*) em caso de incumprimento (*default*) é 70%. Assumindo uma economia em período não recessivo, o retorno esperado da dívida da Wyatt Oil é mais próximo de:
- A) 3.0%
B) 3.5%
C) 4.9%
D) **6.7%**

- 7) (1, 0, ou -0.1 valores) Considere as seguintes taxas de imposto de escalão máximo nos Estados Unidos:

Year	<i>Personal Tax Rates</i>		
	Corporate Tax Rate	Interest Income	Capital Gains
2000	35%	40%	20%
2005	35%	35%	15%

- Em 2000, assumindo um rácio de *dividend payout* médio de 50%, a vantagem fiscal efectiva de dívida (*effective tax advantage for debt*) (t^*) estava mais próxima de:
- A) 40%
B) **24%**
C) 30%
D) 18%



- 8) (1, 0, or -0.1 points) d'Anconia Copper is considering issuing one year debt, and has come up with the following estimates of the value of the interest tax shield and the probability of distress for different levels of debt:

Debt Level (\$ Millions)	0	25	50	60	70
PV of Interest Tax Shield (\$ Millions)	0.0	0.4	1.0	1.2	1.5
Probability of Financial Distress (%)	0%	0%	1%	2%	7%

If in the event of distress, the present value of distress costs is equal to \$10 million, then the optimal level of debt for d'Anconia Copper is:

- A) \$25 million
 - B) \$50 million
 - C) \$60 million**
 - D) \$70 million
- 9) (1, 0, or -0.1 points) Anyone who purchases the stock on or after the _____ date will not receive the dividend.
- A) distribution
 - B) record
 - C) ex-dividend**
 - D) declaration
- 10) (1, 0, or -0.1 points) Which of the following statements is false?
- A) After deciding to go public, managers of the company work with an underwriter, an investment banking firm that manages the offering and designs its structure.
 - B) The shares that are sold in the IPO may either be new shares that raise new capital (secondary offering), or existing shares that are sold by current shareholders as part of their exit strategy (primary offering).**
 - C) Many IPOs, especially the larger offerings, are managed by a group of underwriters.
 - D) At an IPO, a firm offers a large block of shares for sale to the public for the first time.

- 8) (1, 0, ou -0.1 valores) d'Anconia Copper está a considerar emitir dívida com maturidade de 1 ano, e chegou às seguintes estimativas do valor do *interest tax shield* e da probabilidade de *distress* (pressão financeira) para diferentes níveis de dívida:

<i>Debt Level (\$ Millions)</i>	0	25	50	60	70
<i>PV of Interest Tax Shield (\$ Millions)</i>	0.0	0.4	1.0	1.2	1.5
<i>Probability of Financial Distress (%)</i>	0%	0%	1%	2%	7%

Se, em caso de *distress*, o *present value of distress costs* for igual a \$10 million, então o nível óptimo de dívida para a d'Anconia Copper é:

- A) \$25 million
 B) \$50 million
C) \$60 million
 D) \$70 million
- 9) (1, 0, ou -0.1 valores) Alguém que compre a acção na data _____ ou depois dessa data não receberá o dividendo.
 A) *distribution*
 B) *record*
C) *ex-dividend*
 D) *declaration*
- 10) (1, 0, ou -0.1 valores) Qual das seguintes frases é falsa?
 A) Após a decisão de lançar a empresa em bolsa, os gestores da empresa trabalham com um *underwriter*, uma empresa de banca de investimento que gere a oferta e desenha a sua estrutura.
B) As acções que são vendidas numa IPO podem ser novas acções que angariam novo capital (*secondary offering*), ou acções já existentes que são vendidas por actuais accionistas como parte da sua estratégia de saída (*primary offering*).
 C) Muitas IPOs, especialmente as maiores, são geridas por um grupo de *underwriters*.
 D) Numa IPO, uma empresa oferece um grande bloco de acções para venda ao público pela primeira vez.



11) (2.5 points) Consider a project with the following financial projections (corporate tax rate is 35%):

Year	1	2	3
Revenues	800,000	1,000,000	1,200,000
COGS	500,000	600,000	800,000

Net working capital is 10% of next year revenues. Capital expenditures today are 400,000 in equipment with a life of 2 years (straight-line depreciation). In year 2 there is acquisition of a second equipment for 400,000 with a life of 2 years (straight-line depreciation), but to be sold in year 3 for 300,000.

a) (1.5 points) Considering a discount rate of 8%, what is the NPV of the project? Explain.

Yr	0	1	2	3
Revenues	0	800000	1000000	1200000
COGS	0	500000	600000	800000
EBITDA	0	300000	400000	400000
Depreciation	0	200000	200000	200000
EBIT	0	100000	200000	200000
Corporate Taxes	0	35000	70000	70000
Unlevered NI	0	65000	130000	130000
Depreciation	0	200000	200000	200000
CapEx	400000	0	400000	0
Liquidation Value				265.000
Increase in NWC	80000	20000	20000	-120000
FCF	-480000	245000	-90000	715000
R		8%		
NPV		237.281,41		

b) (1 point) “The IRR of this project clearly exceeds 8%”. Do you agree with the statement? Explain.

Although the NPV is positive, we cannot really comment. We should not use the IRR criterion, because there are multiple IRRS (two changes in the sign of the cash flows). This is one of the IRR’s limitations.

11) (2.5 valores) Considere um projecto com as seguintes projecções financeiras (taxa de imposto sobre o rendimento das empresas é 35%):

Year	1	2	3
Revenues	800,000	1,000,000	1,200,000
COGS	500,000	600,000	800,000

O *Net working capital* é 10% das *revenues* do ano seguinte. As *Capital expenditures* hoje são 400,000 em equipamento com uma vida de 2 anos (amortizações em quotas constantes). No ano 2 dá-se a aquisição de um segundo equipamento por 400,000 com uma vida de 2 anos (amortizações em quotas constantes), mas que será vendido no ano 3 por 300,000.

- (1.5 valores) Considerando uma taxa de desconto de 8%, qual o *NPV* do projecto? Explique.
- (1 valor) “A *IRR* deste projecto claramente excede 8%”. Concorda com esta afirmação? Explique.

12) (2.5 points) Prices of zero-coupon, default-free securities with face values of \$1000 are summarized in the following table:

Maturity (years)	1	2
Price (per \$1000 face value)	\$960.88	\$940.92

Suppose you observe that a two-year, default-free security with an annual coupon rate of 10% and a face value of \$1000 has a price today of \$1100.25.

a) (1.25 points) Is there an arbitrage opportunity? Explain.

Based on the zero-coupon bonds we can determine the default-free interest rate for maturities of 1 and 2 years:

$$960.8 = \frac{1000}{1 + y_1}; y_1 = 4.07\%$$

$$940.92 = \frac{1000}{1 + y_2^2}; y_2 = 3.09\%$$

Using these yields we compute the fair price of the 10%-coupon-paying bond:

$$Price = \frac{100}{1 + 0.0407} + \frac{1100}{1.0309^2} = \$1131.10$$

Because the equilibrium fair price is different from the current market price of \$1100.25, we know that there is an arbitrage opportunity.

b) (1.25 points) If there is an arbitrage opportunity, show specifically how you could take advantage of it. If not, explain why not.

To take advantage of this arbitrage opportunity we could try to implement the following investment strategy (or a multiple of it):

Year	0	1	2
Short Sell 1 one-year zero	960,88	- 1.000,00	-
Short Sell 11 two-year zeros	10.350,12	-	- 11.000,00
Buy 10 Coupon Bonds	-	11.002,50	1.000,00
Total	308,50	-	-

The 308.5 would be an immediate risk-free (arbitrage) profit.



12) (2.5 valores) Os Preços de obrigações *zero-coupon, default-free* com valor facial de \$1000 apresentam-se no seguinte quadro:

Maturidade (anos)	1	2
Preço (por valor facial \$1000)	\$960.88	\$940.92

Suponha que observa que uma obrigação com maturidade 2 anos, *default-free*, com uma taxa de cupão anual de 10% e um valor facial de \$1000 tem um preço hoje de \$1100.25.

- (1.25 valores) Existe uma oportunidade de arbitragem? Explique.
- (1.25 valores) Se existir uma oportunidade de arbitragem, mostre especificamente como poderia beneficiar dessa oportunidade. Se não existir, explique porque não.

13) (2.5 points) Suppose there are only two securities in the market: Stock X and Stock Y. Stock X has an expected return of 15% and a standard deviation of returns of 40% and stock Y has an expected return of 10% and a standard deviation of returns of 30%. The correlation coefficient between the returns of X and Y is 0.2.

a) (1.25 points) What is the standard deviation and what is the expected return of a portfolio with 60% invested in stock X and 40% in stock Y? Explain.

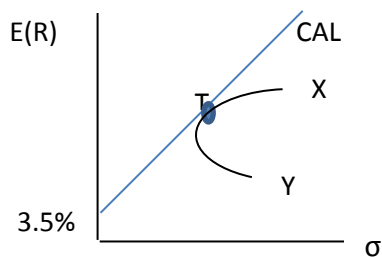
$$\sigma_p = \sqrt{0.6^2 \times 0.4^2 + 0.4^2 \times 0.3^2 + 2 \times 0.6 \times 0.4 \times 0.2 \times 0.4 \times 0.3}$$

$$= 0.288998$$

$$E R_p = 0.6 \times 15\% + 0.4 \times 10\% = 13\%$$

b) (1.25 points) Suppose that there is also a risk-free security with return 3.5%. Which are the efficient portfolios? Explain.

The efficient portfolios are the ones that lie in the Capital Allocation Line (CAL):



We can determine the tangency portfolio T, as seen in the lectures, which has in this case:

W_x	0,350618
W_y	0,649382

The Sharpe ratio of the tangency portfolio is 0,315217.

The efficient portfolios lie along the line: $E(R_p) = 3.5\% + 0.315217SD(p)$



- 13)** (2.5 valores) Suponha que existem apenas dois activos no mercado: Acção X e Acção Y. A acção X tem um retorno esperado de 15% e um desvio padrão dos retornos de 40%, e a acção Y tem um retorno esperado de 10% e um desvio padrão dos retornos de 30%. O coeficiente de correlação entre os retornos de X e Y é 0.2.
- a) (1.25 valores) Qual é o desvio padrão e qual é o retorno esperado de um portfolio com 60% de investimento na acção X e 40% na acção Y? Explique.
- b) (1.25 valores) Suponha que existe também um activo sem risco (*risk-free*) com um retorno de 3.5%. Quais são os *portfolios* eficientes? Explique.



14) (2.5 points) Consider the following data about GESI Industries:

GESI Industries Market Value Balance Sheet (\$ Millions) and Cost of Capital

Assets		Liabilities		Cost of Capital	
Cash	250	Debt	650	Debt	6%
Other Assets	1200	Equity	800	Equity	14%
				T_C	35%

The company has a new investment opportunity. Assume that this new project is of average risk for GESI and that the firm wants to hold constant its debt to equity ratio. The expected free cash flows are:

GESI Industries New Project Free Cash Flows

Year	0	1	2	3
Free Cash Flows	(\$250)	\$75	\$150	\$100

a) (1 point) What is the net present value of the project? Should the firm invest in it? Explain.

Should use the WACC method.

$$E = 800$$

$$D = 400$$

$$rWACC = 0.106333$$

$$NPV = 14.19 \$ > 0, \text{ yes, invest.}$$

b) (0.5 points) What is the debt capacity of the project in date 0 and in date 2? Explain.

$$V_0^L = 264.19$$

$$\frac{D}{D + E} = \frac{1}{3}$$

$$D_0 = \frac{1}{3} \times 264.19 = 88.06$$

$$V_2^L = 90.39$$

$$D_2 = \frac{1}{3} \times 90.39 = 30.13$$

c) (1 point) Suppose the company decided to finance the project with a new ratio of debt to equity, equal to 1, without increasing the cost of debt. What would happen to the present value of the project? Explain.

With Old D/E

$$D/E = 0,5$$

$$R_u = 0,113333$$

With New D/E=1

$$R_e = 0,166667$$

$$rWACC = 0,102833$$

$$NPV = 15,89$$

$$PV = 265,89, \text{ increases due to higher ITS.}$$



14) (2.5 valores) Considere os seguintes dados acerca da GESI Industries:

GESI Industries Market Value Balance Sheet (\$ Millions) and Cost of Capital

Assets		Liabilities		Cost of Capital	
<i>Cash</i>	250	<i>Debt</i>	650	<i>Debt</i>	6%
<i>Other Assets</i>	1200	<i>Equity</i>	800	<i>Equity</i>	14%
				τ_c	35%

A empresa tem uma nova oportunidade de investimento. Assuma que este novo projecto é de risco médio para a GESI e que a empresa quer manter constante o seu rácio *debt to equity*. Os *free cash flows* são:

GESI Industries New Project Free Cash Flows

Year	0	1	2	3
<i>Free Cash Flows</i>	(\$250)	\$75	\$150	\$100

- (1 valor) Qual é o *net present value* do projecto? A empresa deve investir no projecto? Explique.
- (0.5 valores) Qual a *debt capacity* do projecto na data 0 e na data 2? Explique.
- (1 valor) Suponha que a empresa decidia financiar o projecto com um novo rácio *debt to equity*, igual a 1, sem aumentar o *cost of debt*. O que aconteceria ao *present value* do projecto? Explique.



15) (3 POINTS) ONLY FOR NON-CONTINUOUS-EVALUATION-STUDENTS

Suppose you are a manager of a large multinational company in the Defense industry. Your company is public and based in the US. If you were to decide whether to go ahead or not with a new investment project, what steps would you follow in order to reach a final decision? Be as detailed as you can.



15) (3 VALORES) APENAS PARA ESTUDANTES QUE NÃO ESTÃO EM AVALIAÇÃO CONTÍNUA

Suponha que é gestor de uma grande empresa multinacional no sector da Defesa. A sua empresa é cotada e está sediada nos Estados Unidos. Se tivesse de tomar a decisão de investimento num novo projecto, que passos seguiria de forma a chegar à decisão final? Seja tão pormenorizado quanto possível.



ADDITIONAL SPACE TO COMPLETE ANY QUESTION, IF REQUIRED



ESPAÇO ADICIONAL PARA COMPLETAR QUALQUER QUESTÃO, SE NECESSÁRIO